4.ročník - GENETIKA

Mendelovy zákony

řešení DÚ: př.: 37-40

Dědičnost 2 znaků s úplnou dominancí:

37. Červená barva plodů rajčat je dominantní nad žlutou barvou, a naopak zakrslost je recesívní vůči normálnímu vzrůstu rostlin.

Jaký fenotyp budou vykazovat hybridní rajčata, získaná křížením červenoplodých rostlin normálního vzrůstu se žlutoplodými zakrslými rostlinami? Jaký výsledek dá následné křížení těchto hybridů mezi sebou?

Předpokládejme, že obě výchozí formy jsou homozygotní a že geny, odpovídající za dědičnost těchto znaků, leží v různých chromozómech.

ŘEŠENÍ:

červená barva: **A** žlutá barva: **a** normální růst: **B** zakrslost: **b**

P: červenoplodé normální: AABB (homozygot) **x** žlutoplodé zakrslé: aabb (homozygot)

F1: uniformní generace dvojnásobných heterozygotů ***genotyp:*** **AaBb**

fenotyp: **červenoplodé normální růst**

F2:

♂ AaBb × ♀ AaBb

AB, Ab, aB, ab   AB, Ab, aB, ab

♀	♂			
	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

<u>G poměr</u>: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

<u>F poměr</u>: 9 : 3 : 3 : 1

ČN : ŽN : ČZ : ŽZ

38. Je známo, že normální vzrůst je u ovsa dominantní nad gigantismem a ranost nad pozdní zralostí.

Jaký fenotyp budou vykazovat kříženci raného ovsa normálního vzrůstu s pozdně dozrávajícím gigantickým ovsem? Jaký výsledek získáme následným křížením těchto hybridů? (Výchozí rostliny jsou homozygotní, oba odpovídající geny leží v různých chromozómech.)

ŘEŠENÍ:

normální růst: **A** gigantický růst: **a** raná zralost: **B** pozdní zralost: **b**

P: normální raný(homozygot): **AABB x** gigantický pozdní (homozygot) **aabb**

F1: uniformní generace dvojnásobných heterozygotů: ***genotyp:*** **AaBb**

fenotyp: **normální raný oves**

♂ AaBb × ♀ AaBb

AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

♀	♂			
	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

G poměr: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

F poměr: 9 : 3 : 3 : 1

NR : NP : GR: GP

39. Zbarvení srsti u králíka je vzhledem k albinismu[1]) dominantní. Vlastní barva je pak řízena dalším genem, ležícím v jiném chromozómu, přičemž šedé zbarvení srsti je dominantní nad černým (u králíků-albínů se samozřejmě tento gen fenotypově vůbec neprojevuje).

Jaký fenotyp budou mít králíci získaní zkřížením šedých rodičů s albíny, kteří však nesou alelu pro černou barvu? Jaký podíl králíků v F_2 bude vykazovat černou barvu?

Předpokládáme, že obě rodičovské formy byly v obou alelických párech homozygotní.

ŘEŠENÍ:

barva srsti: **A** albinismus: **a** šedá barva: **B** černá barva: **b**

P: šedě zbarvený (homozygot): **AABB** x albín s možností černé srsti (homozyg): **aabb**

F1: uniformní generace dvojnásobných heterozygotů: ***genotyp*: AaBb**

fenotyp*: *šedě zbarvená srst

♂ AaBb × ♀ AaBb

AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

G poměr: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

F poměr: 9 : 3 : (3 + 1)

černá srst: AA/Aa + bb …(3 genotypy)

podíl: 3/16

*** **albíni:** aa + cokoliv (BB/Bb/bb) …(4 genotypy)

40. Opeření nohou je u slepic dominantní nad holýma nohama a hráškovitý tvar hřebenu je dominantní nad normálním tvarem.

Jaký fenotyp budou vykazovat kříženci, získaní zkřížením slepic s hráškovitým hřebenem a opeřenýma nohama s kohoutem s holýma nohama a normálním tvarem hřebínku? Jak velký podíl v potomstvu F_2 budou tvořit slepice s hráškovitým hřebenem a holýma nohama?

Předpokládejme, že obě výchozí rodičovské formy byly v obou genech homozygotní.

ŘEŠENÍ:

opeření nohou: **A** holé: **a** hráškový hřeben: **B** normální hřeben: **b**

P: opeřený hráškový (homozygot): **AABB** x holé normální (homozygot): **aabb**

F1: uniformní generace dvojnásobných heterozygotů: ***genotyp:* AaBb**

fenotyp*: *opeřené nohy a normální hřeben

♂ AaBb × ♀ AaBb

AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

G poměr: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

F poměr: 9 : 3 : 3 : 1

holé nohy a hráškový hřeben: aa + BB/Bb

poměr: 3/16